



Umweltinformation mit
artenschutzrechtlicher Prüfung
zum Bebauungsplan
„Ozetweiher II“
in Königseggwald

Stand 17.07.2023

Auftraggeber

Künster Architektur + Stadtplanung

Bearbeitung

Hannah Kälber
Valentin Grom
Niklas Best

www.menz-umweltplanung.de
info@menz-umweltplanung.de

Magazinplatz 1
72072 Tübingen

Tel 07071 - 440235

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Übergeordnete Planungen.....	5
1.2	Rechtliche Grundlagen	5
1.2.1	Artenschutz.....	5
1.2.2	Umwelthaftung.....	7
2	Bestandserfassung und Bewertung	9
2.1	Betroffene Schutzgebiete	9
2.2	Betroffene Umweltbelange	9
2.2.1	Fläche, Boden, Wasser.....	9
2.2.2	Klima, Luft, menschliche Gesundheit	10
2.2.3	Landschaftsbild, Erholung, Kultur- und Sachgüter ..	13
2.2.4	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	14
2.2.4.1	Biotopverbund und Zielartenkonzept.....	14
2.2.4.2	Biotoptypen und Vegetation	15
2.2.4.3	Habitatpotenzial	15
2.2.4.4	Brutvogelkartierung.....	16
2.2.4.5	Untersuchung <i>Bromus grossus</i>	19
3	Umweltauswirkungen	19
3.1	Artenschutzrechtlich Beurteilung	19
3.2	Auswirkungen auf Arten und Lebensräume im Sinne des Umweltschadensgesetzes	20
3.3	Auswirkungen im Sinne des Immissionsschutzes	20
3.4	Sonstige Umweltauswirkungen.....	21
3.5	Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen	21
4	Maßnahmen	21
4.1	Artenschutzrechtlich erforderliche Maßnahmen.....	21
4.2	Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltschäden.....	22
4.3	Weitere Maßnahmen	22
4.5	Hinweis zur Nutzung von Solarenergie	23
5	Literatur/Quellen	24

Anhang

1 Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung

Datengrundlage Abbildungen und Pläne (sofern nicht abweichend gekennzeichnet):

Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,
www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg

1 Einleitung

Die Gemeinde Königseggwald plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Ozetweiher II“ zur Schaffung neuer Wohnbauflächen (Abb. 1). Die geplante Bebauung grenzt östlich an die bereits bestehende Wohnbebauung an und umfasst eine Fläche von ca. 2,46 ha.

Abb. 1: Räumliche Lage des Bebauungsplans (rote Umrandung)



Der Bebauungsplan soll im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB aufgestellt werden. Im beschleunigten Verfahren wird von der Umweltprüfung und dem förmlichen Umweltbericht sowie der Eingriffsregelung abgesehen. Davon unberührt bleibt die Verpflichtung, die Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a Abs. 2 BauGB bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen. Ebenso sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG sowie die Bestimmungen zu Umweltschäden nach § 19 BNatSchG weiterhin zu beachten.

Um dies zu ermöglichen, werden in dem vorliegenden Beitrag Umwelt- und Artenschutzbelange wie folgt aufbereitet:

1. Die betroffenen Umweltbelange werden in einer „Umweltinformation“ dargestellt und die abwägungserheblichen Umweltbelange benannt. Die Umweltinformation kann in die Begründung zum Bebauungsplan übernommen werden. In Anforderungen und Inhalten orientiert sie sich am Handlungsleitfaden des Umweltministeriums Baden-Württemberg (2011, S. 35).
2. Die artenschutzrechtlichen Belange werden in Form einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) behandelt, diese ist in die Umweltinformation (Kapitel 3.1 und 4.1) integriert.
3. Mögliche Umweltschäden und besonders geschützte Arten werden in der Umweltinformation ebenfalls berücksichtigt (Kapitel 3.2 und 4.2).

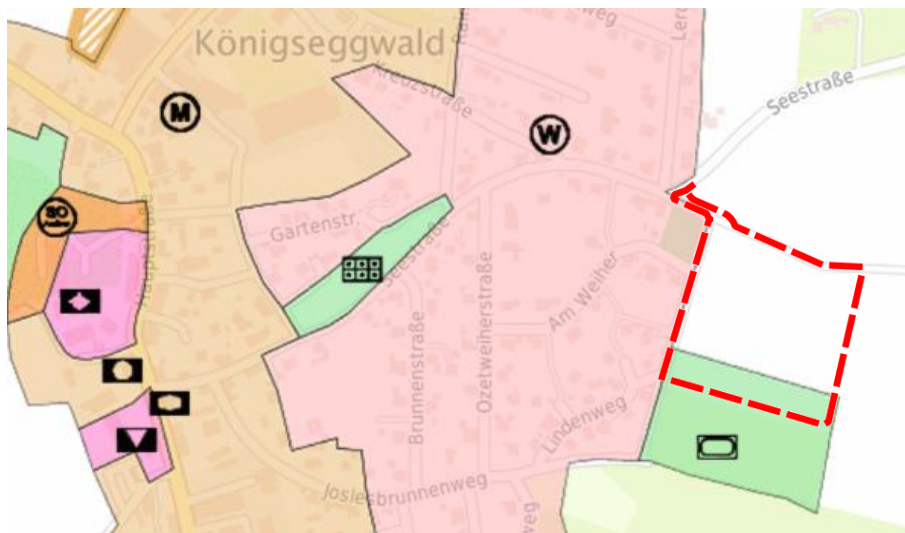
Zur Erfassung von besonders geschützten Biotopen, FFH-Lebensraumtypen und der Habitatstruktur sowie der Landschaftsbildqualität erfolgte eine örtliche Bestandsaufnahme am 06.03.2023.

1.1 Übergeordnete Planungen

Der rechtskräftige Regionalplan der Region Bodensee Oberschwaben (Regionalverband Bodensee-Oberschwaben, 2021) enthält keine Festsetzungen für das geplante Baugebiet.

Der südliche Teil des Geltungsbereichs ist im Flächennutzungsplan als Grünfläche ausgewiesen (Abb. 2). Im Westen schließt Wohnbaufläche an (Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen, n.d.).

Abb. 2: Geltungsbereich (rote Umrandung) im Flächennutzungsplan (Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen, n.d.)



1.2 Rechtliche Grundlagen

1.2.1 Artenschutz

Grundsätzlich unterliegen alle besonders geschützten Arten den Regelungen des § 44 BNatSchG. Das Schutzregime unterscheidet jedoch unterschiedliche Schutzkategorien, sodass sich unterschiedliche Rechtsfolgen ergeben. Die untenstehende Matrix (Tab. 1) stellt den Zusammenhang zwischen den nach unterschiedlichen Rechtsgrundlagen besonders geschützten Arten und den jeweils zu beachtenden artenschutzrechtlichen Bestimmungen her.

Das strengere Schutzregime des § 44 ist auf folgende Gruppen anzuwenden:

- Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie
- Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie
- Arten, die im Bestand gefährdet sind, für die die Bundesrepublik eine hohe Schutzverantwortung besitzt und die per Rechtsverordnung nach nationalem Recht geschützt sind.

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung umfasst die Prüfung dieser Gruppen.

Für alle weiteren besonders geschützten Arten greift die Legalausnahme des § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG. Das setzt jedoch voraus, dass für diese Arten eine angemessene Berücksichtigung in Form von Vermeidungsmaßnahmen oder vorgezogenen funktionserhaltenden Maßnahmen erfolgt. Bei einem Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB gelten aufgrund des Bebauungsplans zu erwartende Eingriffe "als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig" (§ 13a Abs. 2 Nr. 4. BauGB) und es findet keine Umweltprüfung statt (§ 13a Abs. 3 Nr. 1 und 13 Abs. 3 BauGB). Bekannte Vorkommen der o.g. Arten sind in diesem Fall als schwerwiegende Belange im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB zu betrachten, die von der Gemeinde in der Abwägung zu berücksichtigen sind.

Daher ist es in diesen Fällen erforderlich, die mögliche Betroffenheit weiterer besonders geschützter Arten auch außerhalb der Eingriffsregelung in den Blick zu nehmen.

Bezüglich der **Pflanzenarten** nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs. 1, Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

- **Beschädigen oder Zerstören** von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beeinträchtigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standortes im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Bezüglich der **Tierarten** nach Anhang IV a) FFH-RL und der **Europäischen Vogelarten** nach VS-RL ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

- **Verletzung oder Tötung** von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.
- **Erhebliches Stören** von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Eine Störung ist erheblich, wenn Sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.
- **Beschädigung oder Zerstörung** von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Unter dem Aspekt der Umwelthaftung gem. Umweltschadengesetz und § 19 BNatSchG sind weitere europäisch geschützte Arten zu beachten (z. B. Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie).

Tab. 1: Schutzstatus und daraus resultierende Bestimmungen des § 44 BNatSchG (rot umrandet: Prüfgegenstand der saP bei Zulassungsentscheidungen zu Eingriffen n. § 15 BNatSchG oder Bebauungsplänen; gestrichelt: zurzeit nicht anzuwenden, da RVO nicht vorliegt)

Gliederung der besonders geschützten Arten	Anzuwendende Regelungen des besonderen Artenschutzes					
	Töten/ Verletzen § 44 (1) 1.	Störung § 44 (1) 2.	Fortpflanzungs- u. Ruhestätte § 44 (1) 3.	Pflanzen entnehmen, Standorte beschädigen od. zerstören § 44 (1) 4.	Kein Verb. n. § 44 (1) 3. u. 4. wenn ökolog. Funktion weiterhin gewährleistet § 44 (5) S. 2	Generelle Freistellung bei n. § 15 zul. Eingriffen und Vorhaben n. § 18 (2) S. 1 ¹⁾ § 44 (5) S. 5
Streng gesch. Art n. Anh. IV FFH-RL	X	X	X	X	X	
Europäische Vogelart nach VSR	X	X	X		X	
Nach RVO zu § 54 (1) 2. im Bestand gefährdete Arten für die hohe Schutzverantwortung der BRD besteht (Verantwortungsarten)	X		X	X	X	
Streng gesch. Art n. Anh. A EG-VO	X	X	X	X		X
National streng gesch. Art n. Anl. 1 Sp. 3 BArtSchVO	X	X	X	X		X
Arten n. Anhang B EG-VO	X	-	X	X		X
Arten n. Anl. 1, Sp. 2 BArtSchVO (national besonders geschützt)	X	-	X	X		X
¹⁾ Vorhaben n. § 18 (2) 1 BNatSchG: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorhaben in geltenden Bebauungsplänen nach § 30 BauGB ▪ Vorhaben innerhalb in Aufstellung befindlicher B-Pläne nach § 33 BauGB ▪ Vorhaben im Innenbereich nach § 34 BauGB 						

1.2.2 Umwelthaftung

Nach Inkrafttreten des Umweltschadengesetzes (USchadG) im Jahr 2007 besteht in Verbindung mit weiterführenden Regelungen im BNatSchG, WHG und BBodSchG die Verpflichtung zur Vermeidung von Umweltschäden, soweit diese nicht in Verbindung mit der Vorhabenzulassung zuvor ermittelt, berücksichtigt und ausdrücklich zugelassen wurden. Als Umweltschaden gem. § 2 USchadG gelten:

- Schäden an Gewässern (§ 90 WHG)
- Schädigungen des Bodens durch Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen von denen Gefahren für die menschliche Gesundheit ausgehen (§ 2 Abs. 2 BBodSchG).
- Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen (Biodiversitätsschäden) (§ 19 BNatSchG)

Unter Schäden an Gewässern sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den ökologischen oder chemischen Zustand eines oberirdischen Gewässers und den chemischen oder mengenmäßigen Zustand des Grundwassers zu verstehen.

Nach § 19 BNatSchG sind unter dem Gesichtspunkt des Umweltschadens zu betrachten:

- Arten des Art. 4 Abs. 2 EG-VogelSchRL (Zugvögel mit besonderer Schutzerofordernis)¹
- Arten des Anhang I EG-VogelSchRL (also nicht alle europ. Vogelarten)
- Arten der Anhänge II und IV FFH-RL
- Lebensräume der Arten des Anhang II FFH-RL
- Lebensräume der oben genannten geschützten Vogelarten
- Lebensräume nach Anhang I FFH-RL
- Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten des Anhang IV FFH-RL

Das Umweltschadengesetz zielt daher ausschließlich auf den Schutz von Arten und Lebensräumen ab, für die nach europäischem Recht von den Mitgliedsstaaten Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete ausgewiesen werden müssen. Dabei ist der Schutz allerdings nicht auf gemeldete oder gelistete Gebiete begrenzt, sondern besteht „ungeachtet ihres Vorkommens innerhalb oder außerhalb eines Natura 2000-Gebietes“ (Schumacher, 2011).

Nach § 19 Abs. 1 BNatSchG „ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes“ der oben genannten Arten und Lebensräume hat, eine Schädigung im Sinne des Umweltschadengesetzes. Im Gegensatz zu den Regelungen des § 44 ff BNatSchG ist somit für jede Beeinträchtigung die Frage nach der Erheblichkeit zu stellen. Zur Beurteilung der Erheblichkeit sind die im Anhang I der Umwelthaftrichtlinie enthaltenen Kriterien heranzuziehen.

¹ Welche Arten dies sind, wird von den Mitgliedsstaaten unter Berücksichtigung der Schutzerofordernisse festgelegt. Für Bad.-Württ. sind die Arten durch Matthäus et al. (2014) veröffentlicht.

2 Bestandserfassung und Bewertung

2.1 Betroffene Schutzgebiete

Der Geltungsbereich liegt in der Zone III und IIIA des Wasserschutzgebiets „Untere Wiesen“. Geschützte Biotope kommen im Geltungsbereich und im direkten Umfeld nicht vor. Ca. 70 m südlich befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Altshausen-Fleischwangen-Königs-egg“.

2.2 Betroffene Umweltbelange

2.2.1 Fläche, Boden, Wasser

Fläche

Bei der Betrachtung des Schutzguts Fläche gilt das Ziel, einen Beitrag zur Rückführung der täglichen Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen insgesamt zu bewirken. Dabei beträgt der bundesweite Orientierungswert für das Jahr 2030 30 ha/Tag, für Baden-Württemberg leitet sich daraus ein Zielwert von 3 Hektar pro Tag ab (LUBW, n.d.-b). Bei der geplanten Fläche handelt es sich um eine bisher unbebaute Fläche im Außenbereich. Die Größe des Geltungsbereichs umfasst ca. 2,46 ha.

Boden

Innerhalb des Geltungsbereichs hat sich Parabraunerde aus Geschiebemergel aus spätglazialer Fließerde über würmzeitlichem Geschiebemergel gebildet. Es handelt sich hierbei um mäßig tief und tief entwickelte Böden, die verbreitet pseudovergleyt und unter landwirtschaftlicher Nutzung schwach erodiert sind (LGRB, n.d.).

Die Leistungsfähigkeit der Böden ist nach dem Bewertungsverfahren der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2010) zu bewerten. Demnach wird die Funktion der Böden als Filter und Puffer für Schadstoffe mit hoch bis sehr hoch bewertet (Wertstufe 3,5). Die Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf wird mit gering bis mittel (Wertstufe 1,5) und die natürliche Bodenfruchtbarkeit mit hoch (Wertstufe 3) bewertet. Als Sonderstandort für naturnahe Vegetation kommt dem Boden keine hohe oder sehr hohe Bewertung zu (LGRB, n.d.).

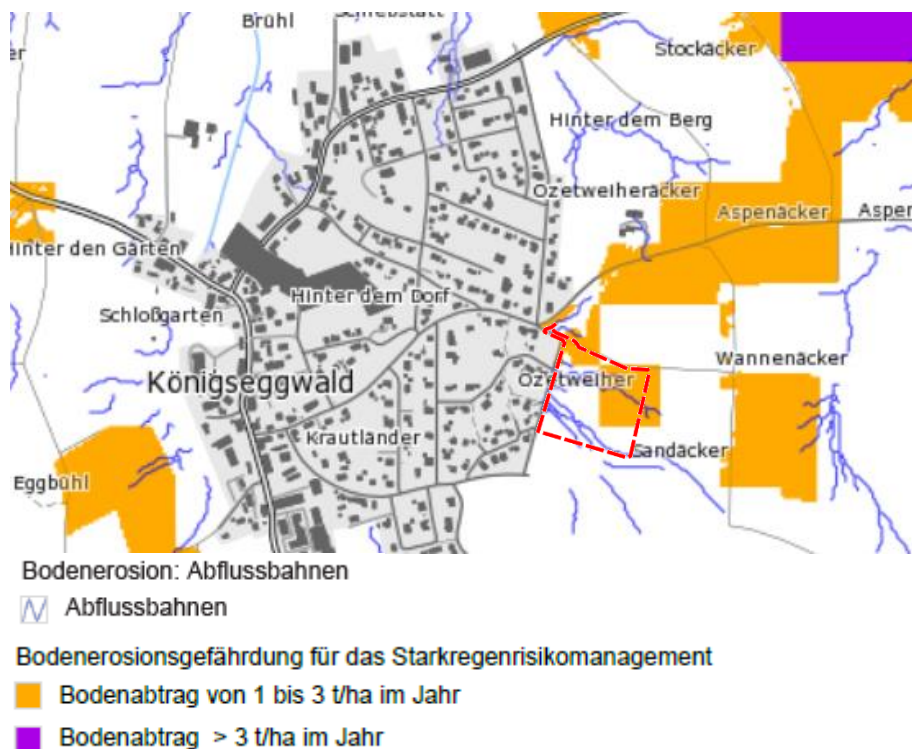
Oberflächenwasser

Oberflächengewässer sind im Vorhabengebiet nicht vorhanden.

Starkregen

Von den höher gelegenen östlichen Flächen verlaufen in Richtung der Wohnbebauungen Abflussbahnen der bevorzugten Oberflächenwasserbewegung bei Starkregen. Die Ackerflächen im Nordosten des Geltungsbereichs weisen eine erhöhte Bodenerosionsgefährdung auf. Auch die östlich und nördlich des Untersuchungsgebiets gelegenen Ackerflächen weisen großflächig erhöhte Bodenabtragswerte auf (Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, n.d., vgl. Abb. 3).

Abb. 3: Bodenerosionsgefährdung und Abflussbahnen bei Starkregen (Rote Umrandung: Lage des Geltungsbereichs) (LGRB, n.d.)



Grundwasser

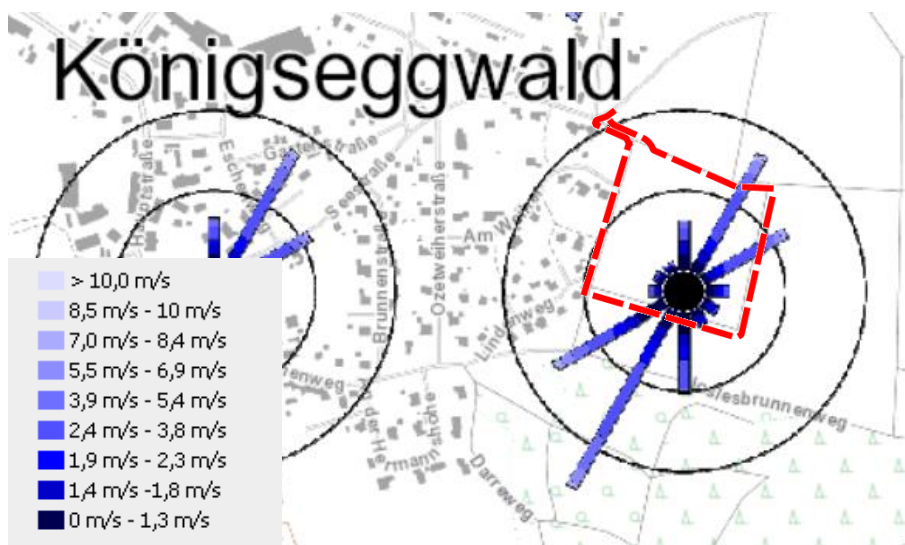
Im Osten und in der Mitte des Plangebiets stehen Glazialsedimente aus Diamikten, Kiesen, Sanden und Feinsedimenten an. Diese bilden einen Porengrundwasserleiter mit mittlerer bis geringer Durchlässigkeit und stark wechselnder Ergiebigkeit (LGRB, n.d.).

Entlang der westlichen Grenze des Geltungsbereichs steht die Obere Süßwassermolasse an, welche aus Wechsellagerungen aus Sand- und Sandmergelstein mit Mergel- und Tonstein besteht. Diese bilden überwiegend einen Grundwassergeringleiter mit generell geringer bis sehr geringer Ergiebigkeit in der oberen Auflockerungszone, mäßiger Durchlässigkeit und mittlerer bis mäßiger Ergiebigkeit (LGRB, n.d.).

2.2.2 Klima, Luft, menschliche Gesundheit

An 15,1 bis 20 Tagen im Jahr ist mit einer sommerlichen Wärmebelastung zu rechnen (Daten 1971 - 2000, Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2006). Großräumig betrachtet bestehen eine niedrige Inversionshäufigkeit (100 - 125 d/a) und eine gute Durchlüftung für das Gebiet (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2006). Der Wind kommt überwiegend aus südwestlicher oder nordöstlicher Richtung (Abb. 4, LUBW, n.d.-a).

Abb. 4: Synthetisch repräsentative Wind- und Ausbreitungsstatistik im Geltungsbereich (rot umrandet) (LUBW, n.d.-a)



Auf den Ackerflächen im Geltungsbereich und angrenzend entsteht in Strahlungsnächten Kaltluft. Diese fließt kleinräumig entlang der Hangneigung ab, in Richtung Westen und Nordwesten zu den Wohnbauungen.

In Folge des Klimawandels ist mit einer stärkeren sommerlichen Erwärmung, milderem Winter und höheren Jahresniederschlägen zu rechnen. Die Niederschlagsverteilung erfährt eine Erhöhung im Sommer und Herbst, während die Niederschläge im Winter und Frühjahr abnehmen werden. Das Ausmaß dieser Veränderungen hängt von einer zukünftigen Reduktion der die Veränderungen antreibenden Treibhausgasemissionen ab. Grundlage der Prognose in den Klimamodellen zur künftigen Entwicklung verschiedener Klimaparameter sind vom Weltklimarat veröffentlichte Emissionsszenarien (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014) von denen das sog. „Zwei-Grad-Szenario“ RCP 2.6 die Entwicklung bei erfolgreichen Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgase auf das Niveau des Pariser Klimaschutzabkommens darstellt und das Szenario RCP 8.5 die Entwicklung bei unvermindertem Ausstoß von Treibhausgasen aufzeigt. Tabelle 2 gibt einen Überblick der Veränderung einiger Leitparameter für den Raum.

Tab. 2: Veränderung verschiedener klimatischer Leitparameter bei verschiedenen Emissionszenarien im 10-jährigen Mittel, die Angaben entsprechen dem Median (Datengrundlage: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, 2019)

Parameter	Beobachtung bis 2010	Szenario RCP 2.6 bis 2050	Szenario RCP 8.5 bis 2050
Anzahl heißer Tage (maximale Tages-temperatur ≥ 30 °C)	4,5	4,2	8,1
Anzahl schwüler Tage	3	7,3	13,8
Anzahl Tage mit Starkniederschlag	11,1	12,2	14,8

Ein Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur um 0,9 °C (RCP 2.6) bzw. 1,6 °C (RCP 8.5) bis 2050 führt zu einer Erniedrigung der mittleren Anzahl der heißen Tage im Raum um 0,3 Tage bzw. zu einer Erhöhung um 3,6 Tage. Die Anzahl schwüler Tage nimmt um 4,3 bis 10,8 Tage zu und die Tage mit Starkniederschlägen erhöhen sich im ungünstigen Fall auf 14,8. Bei einem Verfehlen der Klimaschutzziele ist mit einem deutlichen Anstieg gesundheitsgefährdender Wärmebelastungen zu rechnen.

Hinsichtlich der Verletzlichkeit gegenüber Phänomenen des Klimawandels wird für die Themenfelder Mensch, Wirtschaft, Gebäude, Infrastruktur und Siedlungsgrün für den Landkreis von einer mittleren Gesamtvulnerabilität in naher Zukunft (bis 2050) ausgegangen (Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2015).

Die lufthygienische Situation lässt sich anhand der für das Gebiet modellierten durchschnittlichen Belastungswerte für die Hauptkomponenten Stickstoffdioxid (NO₂), Feinstaub (PM₁₀) und Ozon (O₃) beschreiben. Tabelle 3 zeigt die Vorbelastungswerte für das geplante Baugebiet.

Tab. 3: Vorbelastungswerte relevanter Luftschadstoffe (LUBW, n.d.-a)

Schadstoffkomponente	Beurteilungswert 39. BImSchV	Vorbelastung 2016	Prognosebelastung 2025
NO ₂ -Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	10	6
PM ₁₀ -Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	11	10
PM ₁₀ Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [Anzahl]	35	0	0
Ozon-Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	58	58

Die zum Schutz der menschlichen Gesundheit erlassenen Immissionsgrenzwerte der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) werden durch die modellierten und gemessenen Werte für Stickstoffdioxid und Feinstaub deutlich unterschritten.

Die Belastungswerte für Ozon liegen im Vergleich mit dem restlichen Baden-Württemberg im mittleren Bereich.

Lärm

Die Straßen im näheren Umfeld des Geltungsbereichs dienen der Erschließung der bestehenden Wohnbebauung sowie der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzung. Erhebliche Lärmbelastungen durch den Verkehr sind nicht zu erwarten. Südlich des Geltungsbereichs besteht ein Bolzplatz. Ein Lärmgutachten liegt nicht vor.

2.2.3 Landschaftsbild, Erholung, Kultur- und Sachgüter

Der Geltungsbereich grenzt westlich an bestehende Wohnbebauung an. Im Norden und Osten schließen weitläufige Ackerflächen an, im Süden eine Grünfläche, die als Sportplatz genutzt wird. Auf der Grünfläche stehen mehrere Bäume und ein Gebäude des Waldkindergartens. Im Südosten grenzt das Gebiet an eine Weihnachtsbaum-Kultur, südlich schließt ein Wald an. Entlang der südlichen und östlichen Gebietsgrenze verlaufen Feldwege, die von Spaziergängern für die ortsnahe Naherholung genutzt werden können. Die nördlich des Geltungsbereichs verlaufende Seestraße ist als Rad- und Wanderweg ausgewiesen.

Der Geltungsbereich wird im Westen und Nordwesten durch die bestehende Bebauung, Gehölze im Norden und den Wald im Süden eingrahmt. Nach Osten steigt das Gelände an, sodass auch hier die Sichtweite stark eingeschränkt ist. Das Gebiet ist daher nur aus dem Nahbereich einsehbar. Bedeutende Blickbeziehungen bestehen nicht.

Abb. 5: Blick vom Ostrand des Geltungsbereichs nach Nordwesten



Kultur und Sachgüter sind innerhalb des Geltungsbereichs nicht bekannt.

2.2.4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf mögliche Artenvorkommen wurde eine Habitatpotenzialanalyse durchgeführt. Bei einer solchen Analyse werden Rückschlüsse von den vorgefundenen Habitatstrukturen auf das Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten gezogen. Dabei wird unterstellt, dass sämtliche vorkommende Habitatstrukturen von den in Frage kommenden Arten auch genutzt werden. Dies führt, ohne eine konkrete Bestandsaufnahme der tatsächlich vorkommenden Arten, in der Regel zu einer Überschätzung der Nutzung von Habitaten. Die Biotoptypen und das Habitatpotenzial wurden am 06.03.2023 vor Ort erfasst. Auf Grundlage der Habitatpotenzialanalyse fanden im Frühjahr und Sommer 2023 Untersuchungen der Artengruppe der Vögel sowie der Dicken Trespe statt.

2.2.4.1 Biotopverbund und Zielartenkonzept

Das geplante Baugebiet befindet sich nicht im Kern- oder Suchraum eines Biotopverbunds trockener, mittlerer oder feuchter Standorte (LUBW, 2020).

Nach dem **Zielartenkonzept** Baden-Württemberg (LUBW, 2013) hat die Gemeinde Königseggwald eine besondere Schutzverantwortung für folgende Anspruchstypen:

- Offene Hoch- und Übergangsmoore, Moorgewässer
- Kleingewässer

Zudem hat die Gemeinde Königseggwald eine besondere Verantwortung für die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*).

Im Planungsgebiet ist keiner dieser Anspruchstypen bzw. kein Habitatpotenzial für die Sumpfschildkröte vorhanden.

2.2.4.2 Biotypen und Vegetation

Der Geltungsbereich sowie die nördlich und östlich angrenzenden Flächen werden als Acker genutzt. Im Südosten besteht eine Weihnachtsbaum-Kultur. Im Westen des Geltungsbereichs schließt sich das Siedlungsgebiet von Königseggwald an, südlich des Plangebiets befindet sich eine Wiesenfläche, die als Bolzplatz genutzt wird. Auf der Grünfläche befinden sich mehrere Bäume sowie ein Gebäude des Waldkindergartens. Weder Bäume noch Gebäude weisen besonderen Habitatstrukturen auf. Südlich hiervon schließt ein Mischwald aus Laub- und Nadelbäumen an.

2.2.4.3 Habitatpotenzial

Zur Ermittlung des Habitatpotenzials wurde am 06.03.2023 eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung durchgeführt (s. Anhang 1). Die Ergebnisse werden im Folgenden wiedergegeben.

Europäische Vogelarten

Für Brutvögel des Offenlandes kommen die Flächen des Geltungsbereichs sowie die angrenzenden Ackerflächen als Lebensraum in Betracht. Vorkommen von charakteristischen Offenlandarten wie der Feldlerche (landes- und bundesweit gefährdet) sind anzunehmen.

Die Bäume südlich des Geltungsbereichs sowie die Weihnachtsbaum-Plantage können grundsätzlich von Gehölzbrütern, die ihre Nester ausschließlich oder häufig auf bzw. im Stamm-, Ast- oder Zweigbereich anlegen sowie von bodenbrütenden Arten mit obligater Bindung an Gehölzbiotope, als Brutstandort genutzt werden. Es sind insbesondere im Bereich des Bolzplatzes überwiegend störungsunempfindliche Vogelarten zu erwarten, die auch häufig in Siedlungsgebieten anzutreffen sind. Zudem bietet der angrenzende Siedlungsbereich Gebäudebrütern wie dem Haussperling (landes- und bundesweit auf der Vorwarnliste) potenzielle Niststandorte.

Der Gefährdungsgrad der Arten ist der landesweiten (Kramer et al., 2022) und bundesweiten (Ryslavý et al., 2020) Roten Liste entnommen.

Als europäische Vogelarten sind alle festgestellten Arten nach BNatSchG besonders geschützt.

Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV

Auf den Ackerflächen des Untersuchungsgebiets kann ein Vorkommen der Dicken Trespe (*Bromus grossus*) nicht ausgeschlossen werden.

Es ist anzunehmen, dass die Ackerflächen von Fledermäusen als Jagdgebiet genutzt werden. Aufgrund der ackerbaulichen Nutzung und dem reichlichen Angebot vergleichbarer Flächen im betroffenen Raum ist nicht davon auszugehen, dass der Geltungsbereich als essenzielles Jagdgebiet von Bedeutung ist. Höhere Fledermausaktivitäten sind entlang des südlich gelegenen Waldrandes, welcher von strukturgebundenen Arten als Leitstruktur genutzt werden kann, zu erwarten.

Das Vorkommen weiterer nach Anhang IV oder II der FFH-Richtlinie geschützter Arten ist aufgrund der Verbreitung dieser Arten oder der fehlenden Habitataignung auszuschließen.

2.2.4.4 Brutvogelkartierung

Methodik

Die Erfassung der Vögel erfolgte im Wesentlichen nach der Methode der Revierkartierung von Südbeck et al. (2005) an 6 Terminen (s. Tabelle 4), davon zwei Abendbegehungen, im gesamten Untersuchungsgebiet. Bei den Begehungen wurden alle revieranzeigenden Verhaltensweisen (Gesang, Nestbau, Revierkämpfe, bettelnde Jungvögel u.a.) protokolliert. Nach Abschluss der Geländearbeiten erfolgte eine Stauseinstufung anhand artspezifischer, der Brutbiologie der jeweiligen Art angepasster Kriterien. Für die zur Kartierung von Singvogelarten im Gelände wichtige Verhaltensweise „Gesang“ ist i.d.R. die Beobachtung an 2 Terminen im Abstand von mindestens 7 Tagen für den Status Brutvogel erforderlich, während bei den Verhaltensweisen „Nest- oder Höhlenbau“ und „Intensives Warnverhalten“ bei vielen Arten bereits eine einmalige Feststellung ausreichend ist. Generell gilt, dass mindestens eine Beobachtung innerhalb des artspezifischen Erfassungszeitraumes liegen muss. Die Erfassung der Brutvögel und deren Verortung basiert zu Teilen auf akustischen Hinweisen. Teilweise wurden auch bereits flügge und mobile Jungvögel erfasst. Daher sind die festgelegten und dargestellten Revierzentren mit einer gewissen Ungenauigkeit zu betrachten und können von der eigentlichen Brutstätte abweichen.

Tab. 4: Untersuchungstermine

Datum	Uhrzeit	Witterungsbedingungen
13.04.2023	6:30 – 7:55 Uhr	bewölkt, leichter Wind, 4°C
27.04.2023	7:55 – 9:30 Uhr	locker bewölkt, Windstill, 6°C
19.05.2023	5:40 – 7:00 Uhr	leicht bewölkt, leichter Wind, 5°C
27.05.2023	6:40 – 8:05 Uhr	klarer Himmel, kaum Wind, 9°C
07.06.2023	20:40 – 21: 40 Uhr	sonnig, kaum Wind, 20°C
15.06.2023	20:10 – 21:05 Uhr/ 21:55 – 22:05 Uhr	locker bewölkt, kaum Wind, 19°C

Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 36 Vogelarten nachgewiesen werden. Entsprechend der dargestellten Kriterien konnten 28 Arten als Brutvögel im Plangebiet sowie im unmittelbar angrenzenden Kontaktlebensraum klassifiziert werden, bei weiteren 8 Arten handelt es sich um Nahrungsgäste, die wahrscheinlich in der näheren Umgebung des Untersuchungsraums brüten oder um Durchzügler und Überflieger (Tab. 5). Alle nachgewiesenen Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt. Von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind insbesondere die in der landes- oder bundesweiten Roten Liste (inkl. Vorwarnliste) gelisteten Arten und die Arten nach Anhang 1 und Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie. Die Lage der Revierzentren der Vogelarten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind in Abbildung 6 dargestellt.

Unter den festgestellten Brutvögeln im Untersuchungsgebiet sowie den angrenzenden Biotopen sind dies Bluthänfling (landes- und bundesweit gefährdet), Goldammer und Haussperling (landesweit Vorwarnliste) und Feldsperling (landes- und bundesweit Vorwarnliste) sowie der Star (bundesweit gefährdet).

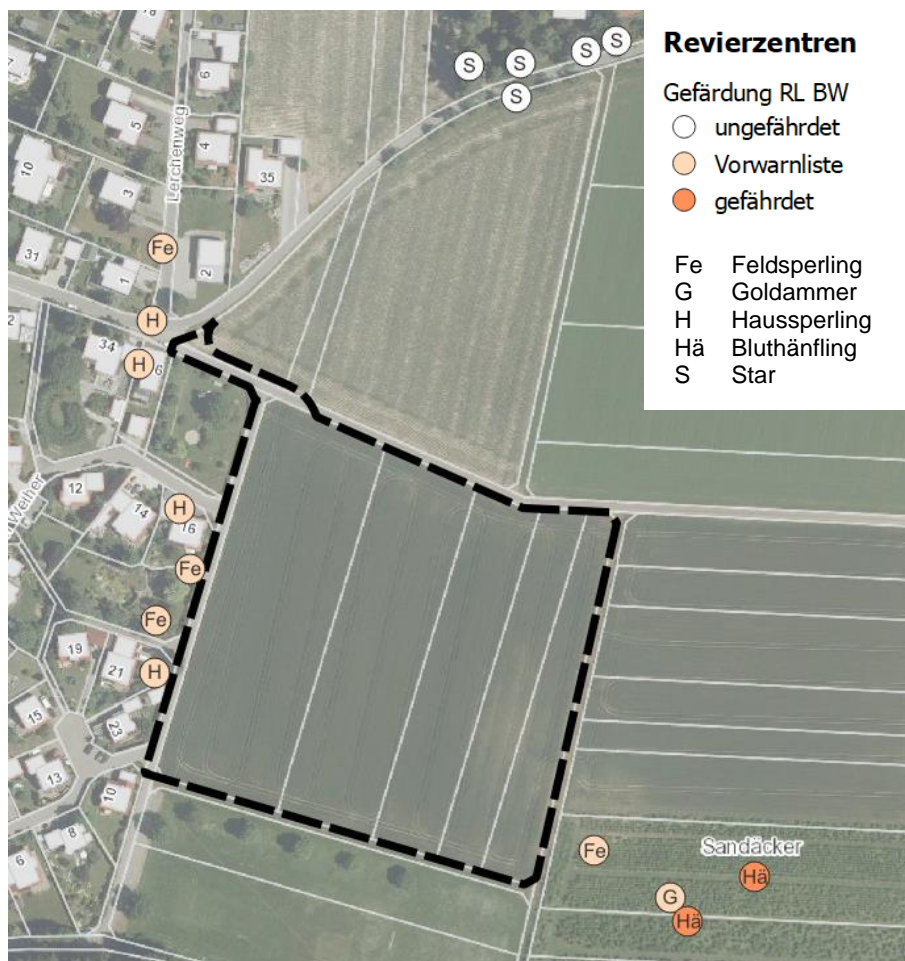
Goldammer und Bluthänfling nutzen die südöstlich des Geltungsbereichs gelegenen Weihnachtsbaum-Kultur als Lebensraum. Auch der Feldsperling ist hier zu finden. Weitere Brutmöglichkeiten bestehen im Baumbestand des Wohngebiets. Der Star brütet mit 5 Brutpaaren ca. 150 m nördlich des Geltungsbereichs. Im westlich des Geltungsbereichs gelegenen Wohngebiet brüten mehrere Paare des Haussperlings und des Hausrotschwanzes sowie die Bachstelze. Offenlandbrüter wie Feldlerche und Wachtel konnten nicht festgestellt werden.

Tab. 5: Nachgewiesene Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Art		Abk.	Status	# Reviere	Ökol. Gilde	Rote Liste		BNatSchG	VSRL	ZAK
						BW	D			
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	B		*	*	*	b		
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	B	1	O/S	*	*	b		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Bm	B		*	*	*	b		
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Hä	B	2	O	3	3	b		
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	B		*	*	*	b		
Elster	<i>Pica pica</i>	E	B		*	*	*	b		
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	B	4	S/O	V	V	b		
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gim	B	1	O/W	*	*	b		
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	B	1	O	V	*	b		
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Gf	B		*	*	*	b		
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	Hm	B		W	*	*	b		
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	B	3	O/S	*	*	b		
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	H	C	4	S	V	*	b		
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	He	B		*	*	*	b		

Art	Abk.	Status	# Reviere	Ökol. Gilde	Rote Liste		BNatSchG	VSRL	ZAK	
					BW	D				
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	Kl	B		*	*	*	b		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	B		*	*	*	b		
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	B		*	*	*	b		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	B		*	*	*	b		
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	B		*	*	*	b		
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	R	B		*	*	*	b		
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	Sd	B		*	*	*	b		
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	Sg	B		*	*	*	b		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	C	5	O/S	*	3	b		
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	B		*	*	*	b		
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	Sum	B		*	*	*	b		
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	Tm	B		W	*	*	b		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Z	B		*	*	*	b		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi	B		*	*	*	b		
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Bs	NG		*	*	*	b		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	NG		O	*	*	s		
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	F	DZ		O/W	3	*	b		
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Rm	NG		O	*	*	s	I	N
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Swm	NG		O	*	*	s	I	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	Kg	DZ			V	*	b		
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Ko	ÜF			*	*	b		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	ÜF			3	V	b		N
Erläuterungen:										
Status: A=Mögliches Brüten, B=Wahrscheinliches Brüten, C=Sicheres Brüten; N= Nahrungsgast; Ü=Überflug (kein direkter Bezug zum Untersuchungsgebiet); DZ=Durchzügler										
Ökologische Gilde: *: Häufige Gehölzbrüter in BW (mod. nach (Trautner et al., 2015)); G=Gewässer; O=Offenland; S=Siedlung, W=Wald										
Rote Liste: BW: (Kramer et al., 2022); D: (Ryslavý et al., 2020); *: ungefährdet, V: Art der Vorwarnliste, 3: Gefährdet; 2: Stark gefährdet; 1: Vom Aussterben bedroht										
BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz: b: besonders geschützt; s: streng geschützt										
VSRL: EG-Vogelschutzrichtlinie: I: Art nach Anhang 1, 4(2): Schutzbedürftige Zugvogelart nach Artikel 4(2)										
ZAK: Zielartenkonzept-Status BW (Stand 2009): LA: Landesart Gruppe A (vom Aussterben bedroht, umgehend Maßnahmen erforderlich), LB: Landesart Gruppe B (gefährdet aber mit mehreren/stabilen Vorkommen in ZAK-Bezugsräumen), N: Naturraumart (besondere regionale Bedeutung).										

Abb. 6: Revierzentren wertgebender Vogelarten



2.2.4.5 Untersuchung *Bromus grossus*

Am 12.07.2023 erfolgte eine gezielte Erfassung von Vorkommen der Spelz-Trespe (*Bromus grossus*) im Geltungsbereich. Die Art konnte hierbei nicht nachgewiesen werden.

3 Umweltauswirkungen

3.1 Artenschutzrechtlich Beurteilung

Eine Umnutzung des Gebietes kann zu Lebensraumverlusten oder sonstigen Beeinträchtigungen von zahlreichen Tier- und Pflanzenarten führen. Das Ausmaß möglicher Beeinträchtigungen hängt von der geplanten Bebauung und den konkreten Artenvorkommen ab.

Vögel

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Innerhalb des Geltungsbereichs wurden keine Brutstätten von Vögeln festgestellt. Die umliegenden Gehölze werden erhalten. Das Töten und

Verletzen von Tieren bzw. das Zerstören von Gelegen sowie der Verlust von Brutstätten kann somit ausgeschlossen werden. Im Umfeld des Geltungsbereichs wurden keine Offenlandbrüter festgestellt, somit ist auch durch Kulissenwirkung nicht mit dem Verlust von Brutstätten zu rechnen.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Die festgestellten Vogelarten brüten häufig in Siedlungsnähe und sind daher als störungsunempfindlich einzustufen. Ein Bezug zu der Ackerfläche als Nahrungshabitat konnte bei keiner der genannten Arten beobachtet werden. Erhebliche Störungen der Vögel sind daher nicht zu erwarten.

Dicke Trespe

Die Art kommt im Geltungsbereich nicht vor. Es sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Fledermäuse

Der Wald südlich des Geltungsbereichs ist von der Planung nicht betroffen. Durch die Ausweisung des Wohngebiets kann es zu Störungen durch Lichtimmissionen kommen. Um dies zu vermeiden sind Maßnahmen zur Beschränkung der Beleuchtung festzusetzen. Dem Geltungsbereich selbst kommt keine besondere Bedeutung als Jagdgebiet für Fledermäuse zu, Beeinträchtigungen der Fledermäuse durch den Verlust der Ackerflächen können somit ausgeschlossen werden.

3.2 Auswirkungen auf Arten und Lebensräume im Sinne des Umweltschadensgesetzes

Durch das Umweltschadensgesetz sind über das BNatSchG hinausgehend auch jene Arten geschützt, für welche nach der FFH-Richtlinie Schutzgebiete ausgewiesen werden (Anhang II). Außerdem sind die Lebensräume dieser Arten sowie der europäischen Vogelarten auch außerhalb ausgewiesener Schutzgebiete geschützt.

Lebensräume weiterer Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie sowie Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Schädigungen von Arten im Sinne des Umweltschadensgesetzes werden bereits im Zusammenhang mit dem Artenschutz vermieden.

3.3 Auswirkungen im Sinne des Immissionsschutzes

Der Geltungsbereich grenzt an landwirtschaftlich genutzte Flächen und im Süden an einen Bolzplatz mit einem Gebäude des Waldkindergartens. Durch die Landwirtschaft sind geringe Lärm- und eine Geruchsbelastungen zu erwarten.

3.4 Sonstige Umweltauswirkungen

Die geplante Bebauung führt zu einer Versiegelung von Böden und somit zum Verlust von Bodenfunktionen. Diese weisen eine mittlere bis hohe Bedeutung auf.

Für die Flächennutzung im Geltungsgebiet wird eine zulässige Höchstversiegelung durch Bebauung durch die Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 im Wohngebiet vorgegeben. Darüber hinaus dürfen gem. § 19 Abs. 4 BauNVO zusätzliche Flächen für z. B. Wege und Stellplätze (Nebenflächen) im Umfang von 50 % der Grundflächenzahl versiegelt werden. Eine Versiegelung größer als 60 % der Planungsfläche darf somit nicht überschritten werden. Die restliche Fläche kann als Freifläche, wie z. B. Gärten, genutzt werden.

Bei Niederschlagsereignissen tritt aufgrund der neuen Versiegelungen eine Erhöhung des Oberflächenabflusses ein. Die Grundwasserneubildung wird dadurch verringert, aufgrund der Größe des Grundwasserkörpers sind jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwasserdargebots zu erwarten. Es bestehen Hinweise auf die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen von Starkregenereignissen.

Durch die Bebauung gehen Kaltluftentstehungsflächen geringer Größe verloren. Dies ist vor allem im Zusammenhang mit der prognostizierten Zunahme der Sommertage relevant. Aufgrund der geringen Größe und der windoffenen Lage ist die Kaltluftentstehungsfläche jedoch nur von untergeordneter Bedeutung. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher durch den Verlust der Kaltluftentstehungsfläche nicht zu erwarten.

Der Bebauungsplan schreibt Einzel- und Doppelhäuser in offener Bauweise mit maximal zwei Vollgeschossen sowie Mehrfamilienhäuser vor. Die geplante Wohnbebauung passt sich in das Ortsbild ein.

3.5 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen

In Königseggwald sind keine Betriebe verzeichnet, die mit gefährlichen Stoffen umgehen (IE-Anlagenstandort oder Serveso III-Betriebsbereich) und von denen ein erhöhtes Risiko für schwere Unfälle ausgehen könnte (LUBW, n.d.-a).

4 Maßnahmen

4.1 Artenschutzrechtlich erforderliche Maßnahmen

Zur Vermeidung von Störungen der Fauna ist die Beleuchtung der Gebäude und Freiflächen mit Full-cut-off-Leuchten mit asymmetrischen Planflächenstrahlern auszubilden, sodass die Lichtverteilung auf die zu beleuchtenden Objekte (Weg, Plätze) beschränkt und Streulicht weitgehend vermieden wird. Die Flächen sind grundsätzlich von oben nach unten zu beleuchten, die Lichtpunkthöhe darf maximal 4 m betragen. Die Beleuchtung ist mit einer zeit- oder sensorgesteuerten Abschalt-

tungsvorrichtung oder Dimmfunktion auszustatten und die Beleuchtungsstärke angepasst an die jeweiligen Erfordernisse so gering wie möglich zu halten. Die Gehäuse sind staubdicht auszuführen, um ein Eindringen von Insekten zu verhindern und die Oberflächentemperatur des Leuchtengehäuses darf 40 °C nicht übersteigen. Als insektenfreundliche Leuchtmittel sind Natriumdampf-Niederdrucklampen oder warmweiße LED-Leuchten mit max. 2 700 Kelvin und geringen Blauanteilen zu verwenden. Ultraviolette und infrarote Strahlung sind zu vermeiden.

4.2 Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltschäden

Es werden keine Maßnahmen erforderlich.

4.3 Weitere Maßnahmen

Die vorgeschlagenen Maßnahmen dienen der Berücksichtigung der Umweltbelange nach § 1 Abs. 5 und 6 Nr. 7 BauGB im Rahmen der Abwägung aller Belange.

Zur Minderung von Funktionsverlusten des **Bodens** sollten für Stellplätze und Wege wasserdurchlässige Beläge festgesetzt werden. Außerdem sollte die getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden während der Bauarbeiten sowie nach Möglichkeit die Wiederauftragung des Oberbodens auf den verbleibenden Grundstücksflächen oder einer Ackerfläche festgesetzt werden.

Das anfallende, unbelastete und unverschmutzte **Niederschlagswasser** der Dach- und Hofflächen ist getrennt vom Schmutzwasser in einem Regenwasserkanal zu fassen und dem Versickerungsbecken im Westen des Geltungsbereich zuzuführen und zu versickern.

Vor den Hintergrund zunehmender Wärmebelastungen und zur Einbindung des Baugebietes in das Landschaftsbild sollte bei der Gestaltung der Gärten auf eine gute Durchgrünung mit mittel- bis großkronigen Bäumen geachtet werden. Hierfür sollte im Bebauungsplan die Pflanzung eines mittel- bis großkronigen Baumes oder eines ortstypischen Hochstamm-Obstbaums je Baugrundstück festgesetzt werden.

Folgende Arten sind zu verwenden:

Feld-Ahorn	(<i>Acer campestre</i> (auch in Sorten))
Spitz-Ahorn	(<i>Acer platanoides</i>)
Hainbuche	(<i>Carpinus betulus</i>)
Vogel-Kirsche	(<i>Prunus avium</i>)
Eberesche	(<i>Sorbus aucuparia</i>)
Winter-Linde	(<i>Tilia cordata</i>)
Obsthochstämme in Sorten	

Es sind Bäume mit einem Stammumfang von 14-16 cm zu verwenden. Die Obstbäume haben einen Mindeststammumfang von 10-12 cm aufzuweisen. Die Pflanzgruben sind mit einem Volumen von mindestens

16 m³ durchwurzelbarem Boden einzuplanen. Für die offene, dauerhaft luft- und wasserdurchlässige Fläche (Baumscheibe) um den Stamm herum sind mindestens 6 m² vorzusehen.

Es können Maßnahmen zur schadlosen Ableitung des anfallenden Hangwassers notwendig werden.

4.5 Hinweis zur Nutzung von Solarenergie

Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung ist ein Maß für die energetische Nutzbarkeit der Sonne. Sie liegt im geplanten Gebiet bei 1 147 kWh/m² (bei horizontalen Flächen), die Werte liegen je nach Region in Baden-Württemberg zwischen 1 048 und 1 197 kWh/m² (LUBW, n.d.-a). Damit ist das Gebiet für die Nutzung von Solarenergie geeignet.

5 Literatur/Quellen

Verweise auf Webquellen ohne Datumsangabe: Der Stand der Daten entspricht dem Stand des Berichts.

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
LGRB	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

- Intergovernmental Panel on Climate Change (Ed.). (2014). Klimaänderung 2014: Synthesebericht. In *Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC)* (p. 151).
- Kramer, M., Bauer, H. G., Bindrich, F., Einstein, J., & Mahler, U. (2022). Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs, 7. Fassung. Stand 31.12.2019. *Naturschutz-Praxis Artenschutz*, 11. <https://pd.lubw.de/10371>
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. (2006). *Klimaatlas Baden-Württemberg* (LUBW, Ed.).
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. (2010). Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Bodenschutz 23. In LUBW (Ed.), *Bodenschutz* (Vol. 23). .pdf
- LGRB. (n.d.). *LGRB-Kartenviewer*. <https://maps.lgrb-bw.de/>
- LUBW. (n.d.-a). *Daten und Kartendienst der LUBW (UDO)*. LUBW. <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>
- LUBW. (n.d.-b). *Flächeninanspruchnahme*. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/boden/flaecheninanspruchnahme>
- LUBW (Ed.). (2013). *Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg, Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts Fauna*. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-land-schaft/zielartenkonzept>
- LUBW (Ed.). (2020). *Biotopverbund Offenland*.
- Matthäus, G., Frosch, M., Zintz, K., Stoll, T., Fricke, J., Kuhlmann, P., von Ledebur, G., Marx, J., & Rathgeber, J. (2014). *Im Portrait - die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie*.
- Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen. (n.d.). *Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg*. <https://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer>
- Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Ed.). (2015). *Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg*.
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. (n.d.). *KlimafolgenOnline - Gemeinschaftsprodukt des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung e. V. und der WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH*. <https://www.klimafolgenonline.com/>
- Regionalverband Bodensee-Oberschwaben (Ed.). (2021). *Regionalplan Bodensee-Oberschwaben, Fortschreibung des Regionalplanes, Planentwurf zum Satzungsbeschluss am 25.06.2021*.

- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P., & Sudfeldt, C. (2020). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 6. Fassung, 30. September 2020. *Berichte Zum Vogelschutz*, 57.
- Schumacher, J. (2011). Kommentar zu § 19 BNatSchG. In J. Schumacher & P. Fischer-Hüfle (Eds.), *Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz* (p. 1041). Kohlhammer, Stuttgart.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., & Sudfeldt, C. (2005). *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. (5th ed.).
- Trautner, J., Straub, F., & Mayer, J. (2015). Artenschutz bei häufigen gehölzbrütenden Vogelarten - Was ist wirklich erforderlich und angemessen? *Acta Ornithoecologica*, 8(2), 75–95.
- Umweltministerium Baden-Württemberg. (2011). *Beschleunigte Planung mit § 13a BauGB - Handlungsleitfaden für Stadtplaner und kommunale Entscheidungsträger* (Umweltministerium Baden-Württemberg, Ed.).